

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini industri pengecoran logam berkembang pesat seiring dengan berkembangnya teknik dan metode pengecoran serta produk cor yang membanjiri pasar. Produk cor tersebut antara lain perabot rumah tangga, komponen otomotif, pompa air, dan propeler kapal (Hidayat, 2010).

Aluminium (Al) murni mempunyai sifat mampu cor dan sifat mekanik yang jelek. Oleh karena itu dipergunakan paduan aluminium sebagai bahan baku pengecoran, karena sifat-sifat mekaniknya dapat diperbaiki dengan menambahkan unsur lain seperti tembaga, silisium, magnesium, mangan, dan sebagainya. Selain itu aluminium merupakan unsur nomor tiga terbanyak di alam yang diperkirakan sekitar 8% dalam rutan produksi menempati urutan ketiga setelah besi dan baja. Karena aluminium memiliki sifat fisis dan mekanik yang dapat di perbaiki, bahan baku mudah didapat dan teknik produksi yang tinggi (Surdia, 2003).

Berbagai macam variasi cetakan digunakan dalam proses pengecoran, tentu salah satunya RCS (*Resin Coated Sand*). RCS merupakan pasir yang berpengikat resin phenol dengan resin resol atau novolak, pasir ini umum digunakan dalam dunia industri karena cara penggunaannya tidak ribet/efektif. Pada cetakan ini hasil

permukaannya halus tetapi tidak sehalus seperti cetakan logam.

Seiring berkembangnya dunia otomotif khususnya sepeda motor, kebutuhan terhadap produk cor pun juga meningkat, hal ini tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas produk cor yang dihasilkan sehingga banyak kita jumpai produk dengan kualitas yang rendah yakni banyaknya cacat pengecoran yang timbul pada produk cor khususnya pengecoran pasir. Salah satunya yaitu cacat porositas. Porositas adalah suatu cacat (*void*) pada produk cor yang dapat menurunkan kualitas benda tuang (Tjitro, 2003).

Cacat coran tersebut dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya adalah desain sistem saluran yang kurang baik. Sistem saluran pada cetakan pasir meliputi cawan tuang, saluran turun (*sprue*), dan atau waduk, saluran pengalir (*runner*), saluran penambah (*riser*), dan saluran masuk (*ingate*). Penelitian ini akan mendalami tentang letak saluran masuk (*ingate*) (Tjitro, 2003)

Penelitian ini mendalami tentang variasi ukuran saluran masuk (*ingate*). Saluran masuk (*ingate*) memiliki peranan penting karena merupakan saluran dimana logam cair akan masuk melalui (*sprue*) dan di lanjutkan oleh saluran masuk (*ingate*). Dengan mempertimbangkan ukuran saluran masuk diharapkan akan mengurangi resiko terjadinya cacat yang sering timbul pada cetakan RCS (*resin coated sand*).

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diuji pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi bentuk ukuran saluran masuk (*ingate*) pada hasil coran alumuniumm, terhadap cacat penyusutan, density dan cacat porositas pada coran alumunium?
2. Bagaimana pengaruh variasi bentuk ukuran saluran masuk (*ingate*) pada hasil coran alumuniumm terhadap distribusi kekerasan dan struktur mikro pada cor alumunium?
3. Mengetahui komposisi kimia pada cor aluminium?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah :

1. Material yang digunakan adalah alumunium rosok.
2. Kecepatan penuangan logam cair dianggap seragam.
3. Cetakan yang digunakan yaitu cetakan RCS (*Resin coated sand*).
4. Penambahan variasi ukuran saluran masuk (*ingate*).
5. Pengujian kekerasan hasil coran menggunakan uji kekerasan Brinell (ASTME-10).
6. Pengujian komposisi kimia menggunakan uji *Emmision Spectrometer* (ASTM E-1251).
7. Pengujian struktur mikro hasil coran (ASTM E-3).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Meneliti pengaruh variasi ukuran *ingate* terhadap keutuhan produk penyusutan, *density*, porositas menggunakan cetakan RCS (*resin coated sand*) pada produk cor aluminium.
2. Meneliti pengaruh variasi ukuran *ingate* terhadap harga

kekerasan dan struktur mikro menggunakan cetakan RCS (*resin coated sand*) pada produk cor aluminium.

3. Meneliti komposisi kimia pada produk cor aluminium

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif kepada :

1. Bidang Akademik

- a. Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran logam khususnya logam aluminium.
- b. Menambah pengetahuan tentang bentuk sistem saluran yang baik pada proses pengecoran aluminium dengan cetakan RCS (*resin coated sand*).
- c. Menambah pengetahuan tentang variasi ukuran saluran masuk (*ingate*) yang sesuai dengan hasil coran yang baik pada pengecoran RCS (*resin coated sand*).

2. Bidang Industri

- a. Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.
- b. Semakin meningkat pesat pengguna paduan aluminium dalam bidang otomotif dan kontribusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi saluran masuk (*Ingate*) terhadap terjadinya cacat penyusutan dan cacat porositas paduan aluminium, kekerasan, struktur mikro, komposisi kimia dan dasar teori tentang proses pengecoran, pembekuan terarah, pola, sistem saluran, dan cetakan RCS (*Resin Coated Sand*).

BAB III : METODE PENELITIAN

Menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah specimen pengujian, diagram alir, dan jadwal penelitian.

BAB IV : DATA DAN ANALISA

Menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari perhitungan.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran.